NOVEMBER/DECEMBER 2024

FMA51 — ABSTRACT ALGEBRA

Time : Three hours Maximum : 75 marks

LIBRARY

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Define Inverse Group.

   நேர்மாறு குலத்தை வரையறு.

2. Define improper subgroup.

   முறையில்லா உட்குலத்தை வரையறு.

3. Define normal subgroup.

   நேரிய உட்குலத்தை வரையறு.

4. Define Homomorphism of a group.

   தொடர் உள்அமைவியல் குலத்தை வரையறு.

12. (a) Show that HK is a subgroup of G if and only if $HK = KH$.

HK என்பது G இன் உட்குலமாக இருந்தால் அவற்றில் இருந்து மட்டுமே $HK = KH$ என இருக்கும் எனக் காட்டுக.

Or

(b) Show that every subgroup of an abelian group is a normal subgroup.

அபீலியன் குலத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு உட்குலமும் நேரிய உட்குலம் எனக் காட்டுக.

13. (a) For any group G, the set of all inner automorphism $I(G)$ is a normal subgroup of Aut G.

எந்தவொரு குலம் G க்கும் அனைத்து தன் உருவாக்க உள் குலத்தின் $I(G)$ தொகுப்பு நேரிய உட்குலம் எனக் காட்டுக.

Or

(b) Show that the symmetric group S_n contains $n!$ elements.

S_n சமச்சீர் குலம் $n!$ உறுப்புகள் உடையது என காட்டுக.

SHANMUGA INDUSTRIES ARTS & SCIENCE COLLEGE LIBRARY

14. (a) If R is a ring then for all $a,b \in R$, show that

(i) $a(-b)=(-a)b=-(ab)$

(ii) $(-a)(-b)=ab$.

R என்பது ஒரு வளையம், இதில் a, b என்ற உறுப்புகள் உள்ளது எனில்

(i) $a(-b)=(-a)b=-(ab)$

(ii) $(-a)(-b)=ab$ என காட்டுக.

Or

(b) Let F be any field then show that the only ideals of F are $\{0\}$ and F.

F ஒரு களம் எனில் $\{0\}$ மற்றும் F என்ற புனைவு மட்டும் F-ல் இருக்கும் எனக் காட்டுக.

15. (a) Let R be the ring of all real valued continuous function on $[0,1]$ then Show that M is maximal in R.

R ஆனது $[0,1]$ இல் உள்ள அனைத்து உண்மையான மதிப்புக்கும் தொடர்ச்சியான சார்புடைய வளையமாக இருக்கிறது எனில் R இல் M அதிகபட்சமாக இருக்கும் எனக் காட்டுக.

Or